

# サイ・テラ こころも、知と技の発信

【101】

## 埼玉大学・理工学研究の現場

### ■新しい試み

音声処理は、デジタル信号処理の発展とともに、その歴史を育んできました。現在の携帯電話での実に手軽な音声通信は、これまでの音声処理研究の結晶と言っても過言ではありません。

しかし、時代が進展して行くにつれ、人間の要求は高まっていきます。ことに、近年における雑音環境下における音声処理の強靱(きょうじん)性の追求は、大きなトピックになっています。

信号処理的に雑音を抑圧する

試みもあれば、最近では音声の確率モデルを利用し、技術的進展を追求する流れができています。しかし、明快な解を求めるにはまだまだ遠い感じがあ

るの否めません。

そんな現況において、新しい技術展開を目指した試みを行っております。その中心となるのは「骨伝導」です。

### ■二つの音声

われわれの聴覚は大きく二つに大別される音声を聞き取っています。一つは「気導音声」と呼ばれる空気の振動としての音声と、もう一つは「骨導音声」

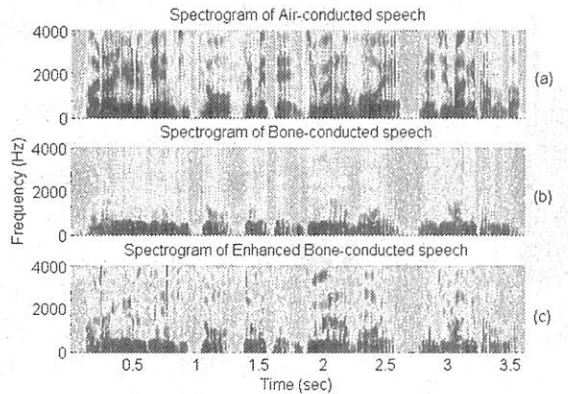


島村 徹也氏(しまむら・てつや)63年生まれ。慶應義塾大学大学院理工学研究科修了。工学博士。ラフバラ大学(英国)客員研究員、ベルファースト・クイーンズ大学(英国)客員研究員を経て、07年より現職。専門はデジタル信号処理とその音声、画像、通信システムへの応用。

# 埼玉経済

## 音声処理での雑音との戦い

島村 徹也 大学院理工学研究科 教授



頭頂部に取り付けた骨導マイク

とと呼ばれる骨の振動としての音声です。

留守番電話に自分の声を録音し、それを後で聞いたときに、自分の声に違和感を覚えた経験はありませんでしょうか。通常は、異なる音声に聞こえるはず

なぜなら、われわれは発声する

るとき、肺からの空気の圧力で声帯を振動させ、そこで作られた「音源信号」と呼ばれる信号を口の開け方を変えて音声信号に変え、それを気導音声として聴覚に届けています。しかしこのとき、声帯の振動は空気を振動させるのみではなく、われわれの骨部も振動させ、骨伝導として骨導音声をも聴覚に届けているのです。

つまり、我々が自然発声するとき、故意に耳を塞(ふさ)がなければ、同時に自分の気導音声と骨導音声を聞いてしまうこととなります。留守番電話には、骨導音声は届かず、気導音声のみが録音されるので、必然的にいつも聞いている自分の声は異なっており録音されるわけです。

■骨導マイク

私は、骨導音声にたいへんに興味があります。骨伝導と呼ばれる現象は、デジタル信号処理が発展するはるか以前から知られておりました。しかし、その本質はなかなか掴(つか)めておりません。

例えば、マイクとして骨伝導を利用することを考えてみます。すなわち、われわれが自然発声したときに生じる骨導音

を、骨部の振動をピックアップして取り出すわけです。このような機能を有するマイクロフォンを「骨導マイク」と呼んでお

ります。

写真には、頭部に取り付けるヘッドギアタイプの骨導マイクを装着した様子があります。骨導音声は、図(a)にあるように、気導音声(図a)に比べ骨導音声(図b)は高周波成分が減衰される傾向にあります。

よって、音質的には、骨導音声の方がこもった感じになり、骨導音声のみを聞くと自然性に欠ける感が否めません。

そこで、骨導音声の高周波数成分を強調して、その音質を気導音声に近づける試みをしてきました。その一つの処理例が「図c」になります。

骨導マイクは、極めて悪条件な騒音環境下においても、直接話者の骨部の振動から話者の声をピックアップできます。

したがって、骨導音声を通信に利用すれば、相互に高騒音下にいる人同士でも、スムーズな情報伝達が可能になるわけです。このような新しい音声通信システムの実現を目指し、研究を進めております。

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい  
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040